



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110666661 A

(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201910922038.7

(22)申请日 2019.09.27

(71)申请人 精海联科(宁波)智能设备有限公司

地址 315000 浙江省宁波市鄞州区中河街
道创新路525号712室

(72)发明人 陈清蓉

(51)Int.Cl.

B24B 27/033(2006.01)

B24B 9/04(2006.01)

B24B 5/36(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

B24B 41/04(2006.01)

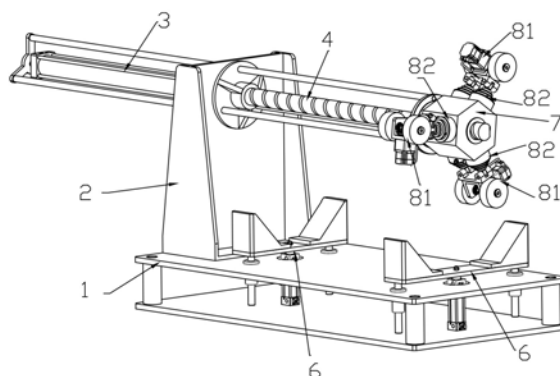
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种锥度管内壁打磨方法

(57)摘要

本发明公开了一种锥度管内壁打磨方法,它包括底架、支撑座、轴向驱动装置、螺杆和螺母,支撑座固定在底架的一端,底架上并排设有两个支撑组件,支撑组件用于支撑锥度管,轴向驱动装置设于支撑座的一侧,螺杆的一端固定在支撑座的另一侧,所述螺杆的螺纹升角大于螺纹自锁角,螺母螺纹连接在螺杆上,螺母套设有旋转轴,旋转轴的外壁沿周向方向间隔设有三个内壁打磨装置,轴向驱动装置用于带动螺母沿轴向方向移动,内壁打磨装置包括打磨组件和两个三级弹簧伸缩件,两个三级弹簧伸缩件并排固定在旋转轴上,打磨组件与两个三级弹簧伸缩件的自由端连接;通过本发明能够实现打磨机械化操作,提高打磨效率,减轻劳动强度。



1. 一种锥度管内壁打磨方法,其特征在于,包括底架(1)、支撑座(2)、轴向驱动装置(3)、螺杆(4)和螺母(5),所述支撑座(2)固定在底架(1)的一端,所述底架(1)上并排设有两个支撑组件(6),所述支撑组件(6)用于支撑锥度管,所述轴向驱动装置(3)设于支撑座(2)的一侧,所述螺杆(4)的一端固定在支撑座(2)的另一侧,所述螺杆(4)的螺纹升角大于螺纹自锁角,所述螺母(5)螺纹连接在螺杆(4)上,所述螺母(5)套设有旋转轴(7),所述旋转轴(7)的外壁沿周向方向间隔设置有三个内壁打磨装置(8),所述轴向驱动装置(3)用于带动螺母(5)沿轴向方向移动,所述内壁打磨装置(8)包括打磨组件(81)和两个三级弹簧伸缩件(82),两个所述三级弹簧伸缩件(82)并排固定在旋转轴(7)上,所述打磨组件(81)与两个三级弹簧伸缩件(82)的自由端连接;

使用时,将需要打磨的锥度管放置在两个支撑组件6上,两个支撑组件6支撑住锥度管,而螺杆4、螺母5、内壁打磨装置8均伸入锥度管内,在伸入过程中,通过两个三级弹簧伸缩件82的作用,打磨组件81与不同管径的锥度管内壁接触,然后打磨组件81工作,对锥度管内壁进行打磨,同时轴向驱动装置3带动螺母5沿轴向方向移动,而螺母5螺纹连接在螺杆4上,因此,螺母5在沿轴向移动过程中,是不断旋转的,并且会带动旋转轴7转动,旋转轴7会带动内壁打磨装置8旋转,进而实现对锥度管内壁打磨,锥度管管径从一端到另一端是逐渐变化的,而设置打磨组件81与两个三级弹簧伸缩件82连接,通过三级弹簧伸缩件82的伸展与收缩来改变打磨组件81的活动半径,进而可以实现打磨组件81与锥度管内壁始终保持接触,从而完成整个锥度管内壁的打磨工作;

在内壁打磨装置8设置打磨组件81与三级弹簧伸缩件82连接,通过三级弹簧伸缩件82的伸展和收缩来调整打磨组件81的活动半径,以便适应不同管径的锥度管内壁,然后在轴向驱动装置3的带动下沿轴向移动,进而实现对锥度管内壁的打磨,机械化操作,提高打磨效率,大大减轻劳动强度;

所述打磨组件81包括安装块811、打磨保持架812和打磨驱动电机813,所述安装块811两端分别与两个三级弹簧伸缩件82铰接,所述打磨保持架812固定在安装块811上,所述打磨驱动电机813固定在打磨保持架812上,所述打磨保持架812上通过转动轴连接有两个对称设置的打磨轮814,所述转动轴的另一端通过伞齿轮815与打磨驱动电机813的输出端传动连接;具体地,打磨时,打磨驱动电机813通过伞齿轮815带动转动轴旋转,两个转动轴带动两个打磨轮814旋转,进而可以对锥度管内壁进行打磨,两个三级弹簧伸缩件82根据锥度管内壁的管径变化来调整两个打磨轮814的活动半径,进而使两个打磨轮814保持与锥度管内壁接触,保障打磨效果。

一种锥度管内壁打磨方法

技术领域

[0001] 本发明涉及打磨设备技术领域,特别是涉及一种锥度管内壁打磨方法。

背景技术

[0002] 锥度管是通过不同管径的管道拼接而成的,而在两个不同管径的管道连接处会有焊接时产生的焊瘤、焊渣和锈斑等缺陷,以及锥度管的内壁表面比较粗糙,针对这些问题,往往都是人工手持打磨工具对管道内壁进行打磨,这种方式的打磨效率低,劳动强度大。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服以上所述的缺点,提供一种锥度管内壁打磨方法。

[0004] 为实现上述目的,本发明的具体方案如下:

一种锥度管内壁打磨方法,包括底架、支撑座、轴向驱动装置、螺杆和螺母,所述支撑座固定在底架的一端,所述底架上并排设有两个支撑组件,所述支撑组件用于支撑锥度管,所述轴向驱动装置设于支撑座的一侧,所述螺杆的一端固定在支撑座的另一侧,所述螺杆的螺纹升角大于螺纹自锁角,所述螺母螺纹连接在螺杆上,所述螺母套设有旋转轴,所述旋转轴的外壁沿周向方向间隔设置有三个内壁打磨装置,所述轴向驱动装置用于带动螺母沿轴向方向移动,所述内壁打磨装置包括打磨组件和两个三级弹簧伸缩件,两个所述三级弹簧伸缩件并排固定在旋转轴上,所述打磨组件与两个三级弹簧伸缩件的自由端连接。

[0005] 其中,所述打磨组件包括安装块、打磨保持架和打磨驱动电机,所述安装块两端分别与两个三级弹簧伸缩件铰接,所述打磨保持架固定在安装块上,所述打磨驱动电机固定在打磨保持架上,所述打磨保持架上通过转动轴连接有两个对称设置的打磨轮,所述转动轴的另一端通过伞齿轮与打磨驱动电机的输出端传动连接。

[0006] 其中,所述三级弹簧伸缩件包括第一级套筒、第二级套筒、第三级套筒、第一弹簧、第二弹簧、第三弹簧以及导向筒,所述第二级套筒套设于第一级套筒内,所述第三级套筒套设于第二级套筒内,所述导向筒套设于第三级套筒内,所述第一弹簧设于第一级套筒内,且其两端分别与第一级套筒和第二级套筒顶靠,所述第二弹簧设于第二级套筒内,且其两端分别与第二级套筒和第三级套筒顶靠,所述第三弹簧设于第三级套筒内,且其两端分贝与第三级套筒和导向筒顶靠。

[0007] 其中,所述轴向驱动装置包括驱动气缸、蝶形连接块以及三个拉杆,所述驱动气缸的输出端与蝶形连接块固定连接,三个所述拉杆的一端分别连接在蝶形连接块上,三个所述拉杆的另一端分别活动穿过支撑座,且通过法兰座和滚珠轴承与螺母连接。

[0008] 其中,所述支撑组件包括支撑气缸、支撑板以及两个托块,所述支撑气缸固定在底架上,所述支撑板的中部与支撑气缸的输出端连接,两个所述托块分别对称设置在支撑板的顶面上。

[0009] 其中,所述支撑板的底面两端分别连接有导向杆,所述导向杆的另一端向下延伸,并且通过直线轴承与底架连接。

[0010] 本发明的有益效果为:与现有技术相比,本发明在内壁打磨装置设置打磨组件与三级弹簧伸缩件连接,通过三级弹簧伸缩件的伸展和收缩来调整打磨组件的活动半径,以便适应不同管径的锥度管内壁,然后在轴向驱动装置的带动下沿轴向移动,进而实现对锥度管内壁的打磨,机械化操作,提高打磨效率,大大减轻劳动强度。

附图说明

[0011] 图1是本发明实施例提供的打磨机构第一视角的结构示意图;

图2是本发明实施例提供的打磨机构第二视角的结构示意图;

图3是本发明实施例提供的打磨机构的部分结构示意图;

图4是本发明实施例提供的内壁打磨装置的结构示意图;

图5是本发明实施例提供的三级弹簧伸缩件的结构示意图;

附图标记说明:1-底架;2-支撑座;3-轴向驱动装置;31-驱动气缸;32-蝶形连接块;33-拉杆;34-法兰座;35-滚珠轴承;4-螺杆;5-螺母;6-支撑组件;61-支撑气缸;62-支撑板;63-托块;64-导向杆;7-旋转轴;8-内壁打磨装置;81-打磨组件;811-安装块;812-打磨保持架;813-打磨驱动电机;814-打磨轮;815-伞齿轮;82-三级弹簧伸缩件;821-第一级套筒;822-第二级套筒;823-第三级套筒;824-第一弹簧;825-第二弹簧;826-第三弹簧;827-导向筒;828-接头。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细的说明,并不是把本发明的实施范围局限于此。

[0013] 如图1至图5所示,本实施例所述的一种锥度管内壁打磨方法,包括底架1、支撑座2、轴向驱动装置3、螺杆4和螺母5,所述支撑座2固定在底架1的一端,所述底架1上并排设有两个支撑组件6,所述支撑组件6用于支撑锥度管,所述轴向驱动装置3设于支撑座2的一侧,所述螺杆4的一端通过一个安装座固定在支撑座2的另一侧,所述螺杆4的螺纹升角大于螺纹自锁角,所述螺母5螺纹连接在螺杆4上,所述螺母5套设有旋转轴7,所述旋转轴7的外壁沿周向方向间隔设有三个内壁打磨装置8,所述轴向驱动装置3用于带动螺母5沿轴向方向移动,所述内壁打磨装置8包括打磨组件81和两个三级弹簧伸缩件82,两个所述三级弹簧伸缩件82并排固定在旋转轴7上,所述打磨组件81与两个三级弹簧伸缩件82的自由端连接。

[0014] 具体地,使用时,将需要打磨的锥度管放置在两个支撑组件6上,两个支撑组件6支撑住锥度管,而螺杆4、螺母5、内壁打磨装置8均伸入锥度管内,在伸入过程中,通过两个三级弹簧伸缩件82的作用,打磨组件81与不同管径的锥度管内壁接触,然后打磨组件81工作,对锥度管内壁进行打磨,同时轴向驱动装置3带动螺母5沿轴向方向移动,而螺母5螺纹连接在螺杆4上,因此,螺母5在沿轴向移动过程中,是不断旋转的,并且会带动旋转轴7转动,旋转轴7会带动内壁打磨装置8旋转,进而实现对锥度管内壁打磨,锥度管管径从一端到另一端是逐渐变化的,而设置打磨组件81与两个三级弹簧伸缩件82连接,通过三级弹簧伸缩件82的伸展与收缩来改变打磨组件81的活动半径,进而可以实现打磨组件81与锥度管内壁始终保持接触,从而完成整个锥度管内壁的打磨工作。

[0015] 本实施例在内壁打磨装置8设置打磨组件81与三级弹簧伸缩件82连接,通过三级

弹簧伸缩件82的伸展和收缩来调整打磨组件81的活动半径,以便适应不同管径的锥度管内壁,然后在轴向驱动装置3的带动下沿轴向移动,进而实现对锥度管内壁的打磨,机械化操作,提高打磨效率,大大减轻劳动强度。

[0016] 基于上述实施例的基础上,进一步地,如图4所示,所述打磨组件81包括安装块811、打磨保持架812和打磨驱动电机813,所述安装块811两端分别与两个三级弹簧伸缩件82铰接,所述打磨保持架812固定在安装块811上,所述打磨驱动电机813固定在打磨保持架812上,所述打磨保持架812上通过转动轴连接有两个对称设置的打磨轮814,所述转动轴的另一端通过伞齿轮815与打磨驱动电机813的输出端传动连接;具体地,打磨时,打磨驱动电机813通过伞齿轮815带动转动轴旋转,两个转动轴带动两个打磨轮814旋转,进而可以对锥度管内壁进行打磨,两个三级弹簧伸缩件82根据锥度管内壁的管径变化来调整两个打磨轮814的活动半径,进而使两个打磨轮814保持与锥度管内壁接触,保障打磨效果。

[0017] 基于上述实施例的基础上,进一步地,如图5所示,所述三级弹簧伸缩件82包括第一级套筒821、第二级套筒822、第三级套筒823、第一弹簧824、第二弹簧825、第三弹簧826以及导向筒827,所述第二级套筒822套设于第一级套筒821内,所述第三级套筒823套设于第二级套筒822内,所述导向筒827套设于第三级套筒823内,所述第一弹簧824设于第一级套筒821内,且其两端分别与第一级套筒821和第二级套筒822顶靠,所述第二弹簧825设于第二级套筒822内,且其两端分别与第二级套筒822和第三级套筒823顶靠,所述第三弹簧826设于第三级套筒823内,且其两端分别与第三级套筒823和导向筒827顶靠,导向筒827内嵌设有连接头828,该连接头828与安装块811铰接;具体地,在调整打磨组件81的活动半径时,通过第一弹簧824、第二弹簧825以及第三弹簧826的逐级收缩或伸展,从而带动第二级套筒822、第三级套筒823以及导向筒827做伸缩移动,而导向筒827为打磨组件81提供柔性支撑,从而可以调整打磨组件81的活动半径,以适应锥度管内壁的管径变化,结构简单、且灵活。

[0018] 基于上述实施例的基础上,进一步地,如图1至图3所示,所述轴向驱动装置3包括驱动气缸31、蝶形连接块32以及三个拉杆33,所述驱动气缸31的输出端与蝶形连接块32固定连接,三个所述拉杆33的一端分别连接在蝶形连接块32上,三个所述拉杆33的另一端分别活动穿过支撑座2,且通过法兰座34和滚珠轴承35与螺母5连接;工作时,驱动气缸31带动蝶形连接块32移动,蝶形连接块32带动三个拉杆33移动,三个拉杆33通过法兰座34拉动螺母5移动,而螺母5与法兰座34之间配合有滚珠轴承35,因此,螺母5在螺杆4上进行螺旋式移动,进而可以带动旋转轴7转动,旋转轴7带动内壁打磨装置8进行360度旋转,实现对锥度管内地的打磨,机械化操作,提高打磨效率,采用气缸结构,节省成本。

[0019] 基于上述实施例的基础上,进一步地,如图1至图3所示,所述支撑组件6包括支撑气缸61、支撑板62以及两个托块63,所述支撑气缸61固定在底架1上,所述支撑板62的中部与支撑气缸61的输出端连接,两个所述托块63分别对称设置在支撑板62的顶面上;工作时,将需要打磨的锥度管放置在四个托块63之间,四个托块63限制住锥度管滚动,然后两个支撑气缸61同时调整锥度管的高度,以便螺杆4的轴向中心线与锥度管的轴向中心线重合,进而使每个打磨轮814都能够与锥度管内壁接触,保证打磨工作正常进行。

[0020] 进一步地,所述支撑板62的底面两端分别连接有导向杆64,所述导向杆64的另一端向下延伸,并且通过直线轴承与底架1连接,设置导向杆64,能够使支撑板62移动更平稳,利于精确调整锥度管的位置,结构更可靠。

[0021] 以上所述仅是本发明的一个较佳实施例,故凡依本发明专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,包含在本发明专利申请的保护范围内。

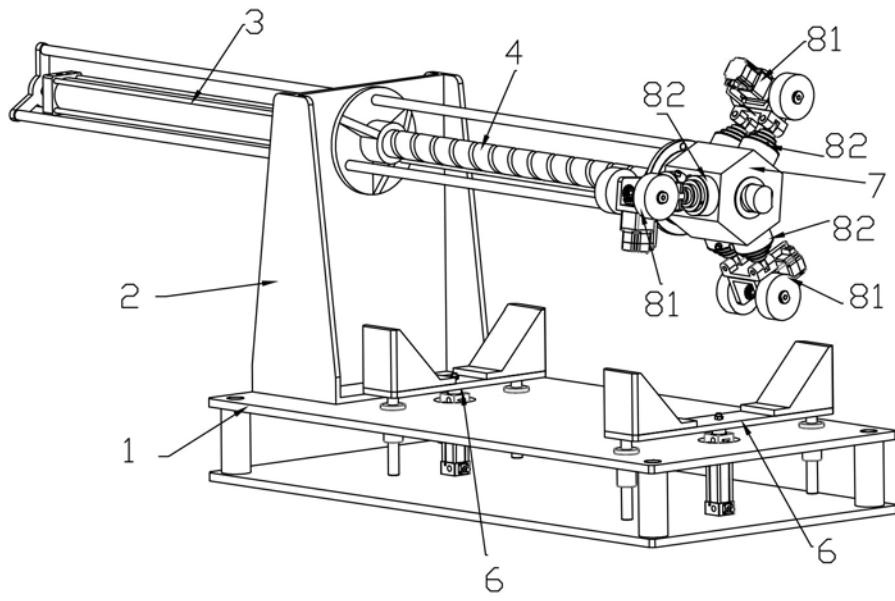


图1

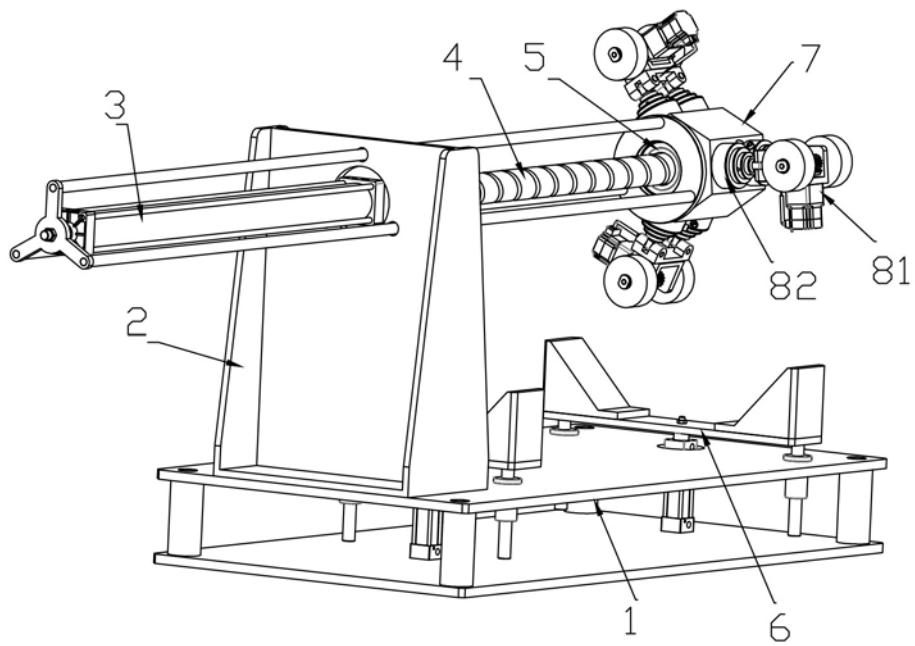


图2

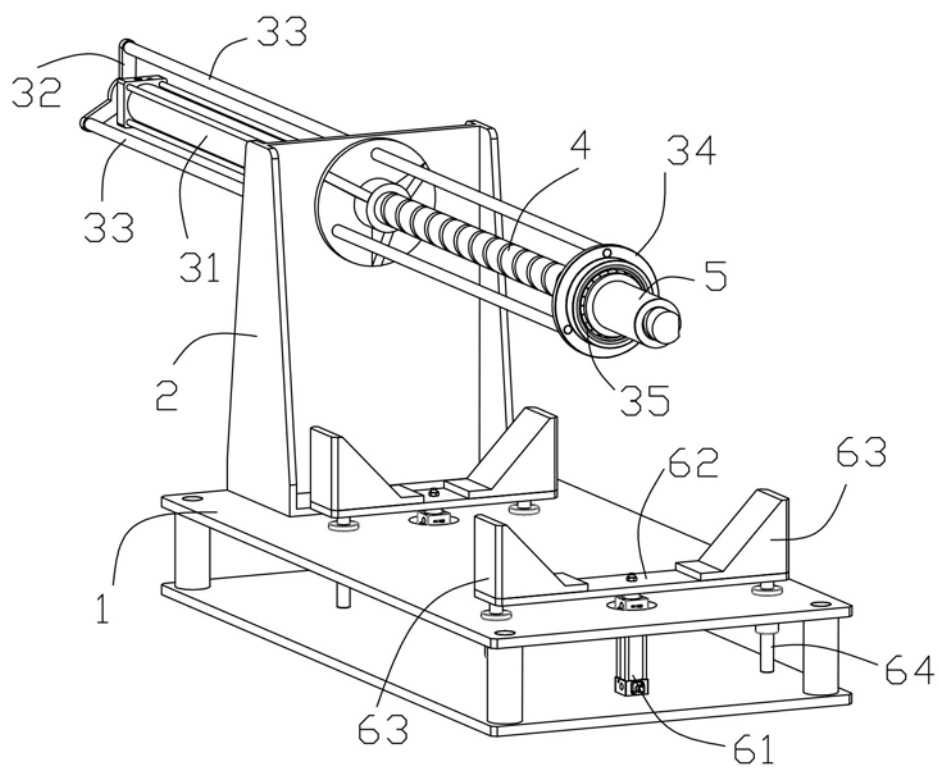


图3

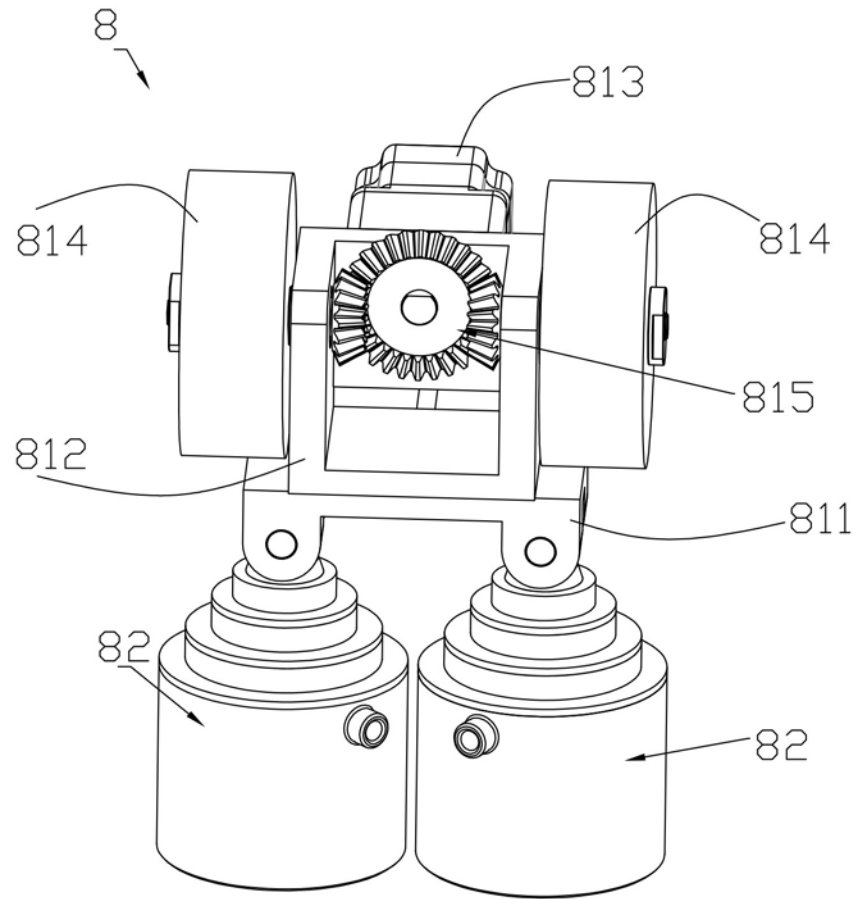


图4

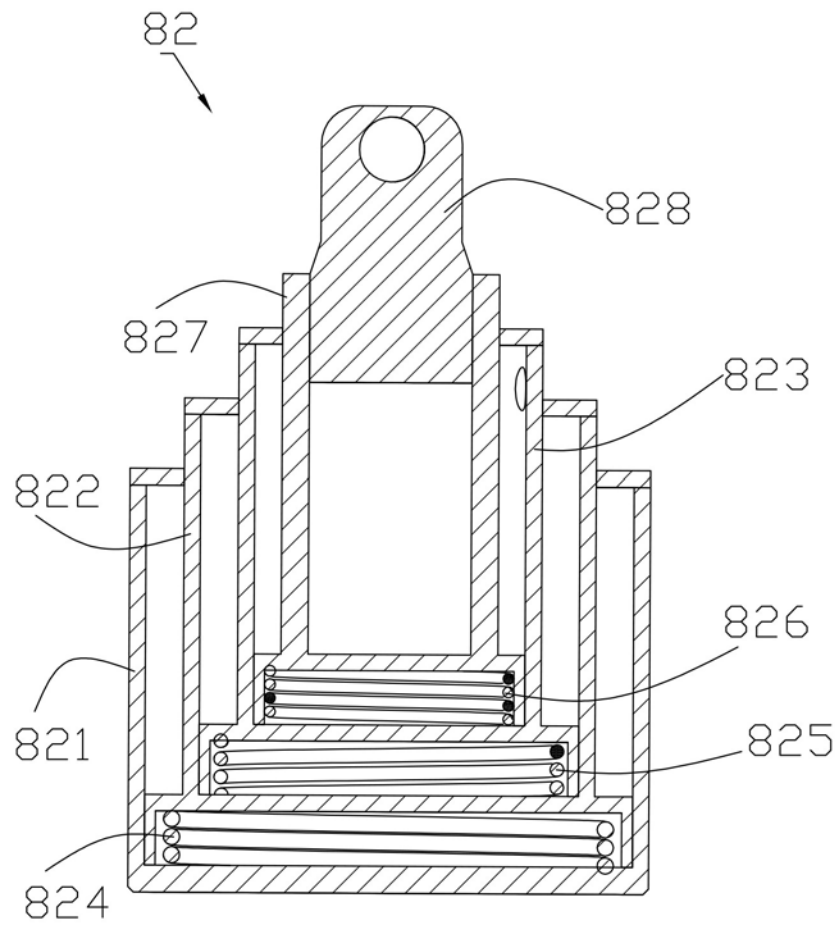


图5